

# Bau von Verkehrswegen in Trinkwasserschutzgebieten

## Ein Erfahrungsbericht zur Umsetzung des erforderlichen Grundwasserschutzes

Arnd Allendorf, Otto Isl und Wolfgang Korthals

### Wasserversorgung, Trinkwasserschutzgebiete, Verkehrsstraßen

Das theoretische Wissen, wie Grundwasser vor negativen Veränderungen wirksam zu schützen ist, ist wohl bekannt. Die Umsetzung in die Praxis erfordert aber vielfach Fantasie und Hartnäckigkeit. In diesem Beitrag wird von Beispielen aus dem Spannungsfeld von Theorie und Praxis beim Bau von Verkehrswegen in Wasserschutzgebieten berichtet. Die Beispiele betreffen den sechsstreifigen Ausbau einer Autobahn im Karstgebiet, den Bau einer Bundesstraße im Bereich einer Wasserfassung und die Planung zum Neubau einer ICE-Trasse durch mehrere Schutzgebiete. Die täglich erlebte Praxis wird den Thesen und Handlungszielen der Wasserwirtschaft zur vorsorgenden Sicherung einer einwandfreien Trinkwasserqualität gegenübergestellt.

In theory, it is well known how groundwater can effectively be protected against negative influences. However, fantasy and persistence in many times are required to carry out these measures in practice. This article reports about the construction of traffic routes in water protection areas, illustrating the theory with practical examples. These examples are the widening of a motorway from four to six lanes in a karst area, the construction of a federal road within a water protection area, and the planning of a high speed (intercity express) train line. The daily practice will be compared to the assumptions and goals of water management towards preventively ensuring high levels of water quality.

Die erforderlichen Aufgaben und Ansätze zum vorbeugenden Grundwasserschutz für die Trinkwassergewinnung können mit einfachen Leitsätzen beschrieben werden.

### 1. Leitsätze

- Anforderungen an die Trinkwassergüte müssen sich an Güteeigenschaften eines Grundwassers orientieren, das anthropogen unbeeinflusst und durch gute Deckschichten geschützt ist (DIN 2000) [1].
- Dieses Idealziel ist in einem dicht besiedelten Gebiet wie der Bundesrepublik Deutschland mitunter schwer zu erreichen, so dass Grundwasser im Einzugsgebiet so zu schützen ist, dass „eine sichere Trinkwasserversorgung aus Grundwasser möglich ist, ohne dass dieses mit hohem technischen und finanziellen Aufwand aufbereitet werden muss“. (Grundwassermemorandum 2004) [2].

- Der Grundwasserqualität kommt eine besondere Bedeutung für eine sichere Trinkwasserversorgung zu. Deshalb werden durch die Behörden seit Jahrzehnten zum Schutz des Grundwassers Trinkwasserschutzgebiete festgesetzt. In diesen Gebieten gelten Verbote und Auflagen für bestimmte Handlungen und bauliche Anlagen (Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Landeswassergesetze, Musterschutzgebietsverordnungen, Schutzgebietsverordnungen der Länder, DIN 2000, W 101, Anlagenverordnung) [3; 4; 5].
- Von solchen Handlungen und Anlagen können Gefährdungen für das Grundwasser ausgehen; deshalb sind sie folgerichtig als konkurrierende Nutzungen zur Wassernutzung für Trinkwasserzwecke zu bewerten.
- Diese Bewertung erfolgt entsprechend dem Minimierungsgebot (Trinkwasserverordnung) und dem Besorgnisgrundsatz (§ 1 WHG).
- Die öffentliche Trinkwasserversorgung hat in Schutzgebieten Vorrang vor anderen Nutzungen auf diesen Flächen (DIN 2000).
- Die Überwachung rechtswirksam festgesetzter Schutzgebiete und der Vollzug der Verordnungen, das heißt, das konkrete Einschreiten bei geplanten und tatsächlichen Verstößen, ist Sache der staatlichen Gewässeraufsicht, also des Staates.

---

Dipl.-Ing. Arnd Allendorf, Hessenwasser GmbH & Co. KG, Taunusstraße 100, D-64521 Groß-Gerau/Dornheim, E-Mail: arnd.allendorf@hessenwasser.de; Otto Isl, N-ergie, Sandreuthstraße, D-90338 Nürnberg; Dipl.-Ing. Wolfgang Korthals, Rhine-Main Water Research, Justus-von-Liebig-Straße 10, D-64584 Biebesheim, E-Mail: wolfgang.korthals@hessenwasser.de.

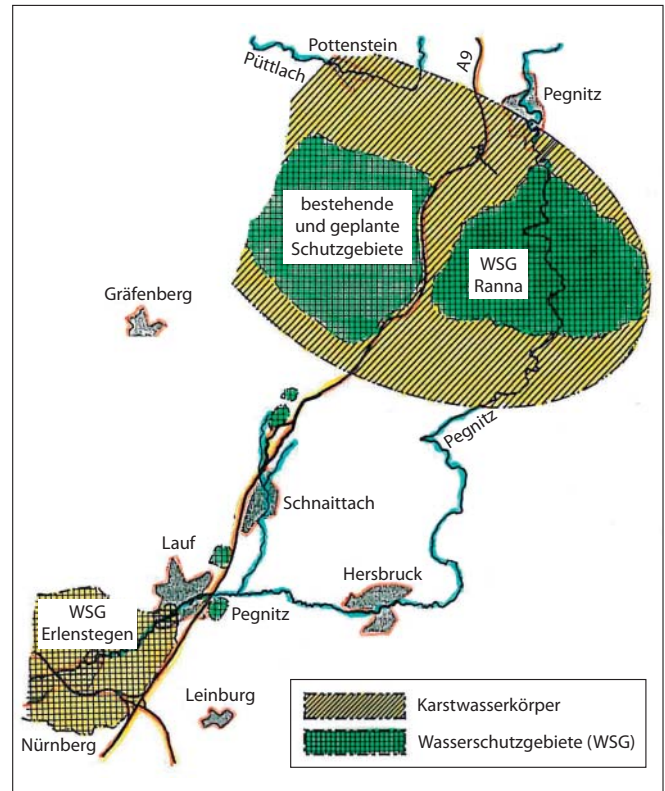
- Die Wasserversorgungsunternehmen haben bei dieser Aufgabe mitzuwirken (DIN 2000, W 101, Landeswassergesetze und -verordnungen) [6].

## 2. Frühzeitiges Mitplanen erforderlich

Die Überwachung eines Schutzgebietes fängt schon früh an, beginnend bei der Beteiligung der Wasserbehörden und Wasserversorgungsunternehmen (WVU) an der raumordnerischen Planung bis hin zum konkreten Bauantrag (Landesentwicklungspläne, Flächennutzungspläne, Bebauungspläne, Grünordnungspläne, Verkehrsleitpläne, Raumordnungsverfahren, Planfeststellungsverfahren).

Die Intensität, mit der die Wasserversorgungsunternehmen von den konkurrierenden Nutzern und den Behörden hieran beteiligt werden, und mit der sie dann ihre Mitwirkungspflicht wahrnehmen und umgekehrt (hoffentlich) auch von den Behörden unterstützt werden, ist sehr unterschiedlich.

Von einigen Beispielen im Zusammenhang mit dem Bau von Verkehrswegen, an denen die Autoren in Bayern und Hessen gearbeitet haben, von den erzielten Ergebnissen oder erlebten Enttäuschungen wird hier berichtet. Davon ausgehend werden Forderungen und Thesen für zukünftiges Handeln abgeleitet.



**Bild 1.** Lage der Trinkwassergewinnungsgebiete beim Ausbau der Autobahn A9.

## 3. Beispiel 1: 6-streifiger Ausbau einer bestehenden Bundesautobahn

Die Bundesautobahn A9 Nürnberg-Berlin führt zwischen Nürnberg und Pegnitz auf ca. 20 km Länge durch mehrere Trinkwassergewinnungsgebiete sehr unterschiedlicher Gesteinsformationen:

Zum einen sind dies große Sandflächen, aufgelagert auf dichtem Keupersandstein, mit mehreren kleinen Vorflutern und der Pegnitz als Hauptvorfluter. Das abgeleitete Autobahnabwasser, das in die Pegnitz gelangt, durchfließt nach kurzer Zeit (zwischen 0,5 und 1,5 Stunden) das Schutzgebiet eines Wasserversorgungsunternehmens. Im zweiten Fall durchquert die Autobahn ein großes Karstgrundwassergebiet (Bild 1).

Für die unterschiedlichen Gesteinsformationen wurden unterschiedlich strenge Anforderungen an die Beseitigung des Straßenabwassers gestellt und gemeinsam mit Wasserwirtschaftsamt, Autobahndirektion, Planfeststellungsbehörde, Ingenieurbüro, Baufirmen und dem Wasserversorgungsunternehmen Lösungen entwickelt.

Über die Maßnahmen im Karstgebiet wird im Folgenden berichtet:

Bei dem betroffenen Karstgrundwasser handelt es sich um ein zu schützendes Volumen von ca. 200 Mio. m<sup>3</sup> Wasser aus dem tiefen und seichten Karst, aus dem ca. 20 Mio. m<sup>3</sup>/a zur Trinkwassergewinnung entnommen werden. Der größte Teil tritt dabei durch frei ausfließende und gefasste Quellen zu Tage.

Es bestand die Aufgabe, beim Ausbau der Autobahn Anfang der 1990er Jahre die bestehende Straßenentwässerung auf ein kontrollierbares System um- und auszubauen.

Neben den Planungsgrundlagen wie den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) [7; 8], der Musterschutzgebietsverordnung des Landes Bayern [9], den ATV-Regelwerken [10] zum Bau und zur Dichtheit von Abwasserkanälen, den Straßenbaurichtlinien und den Entwässerungsvorschriften für Straßen (RAS-EW) [11] standen alte Bodenaufschlussaufzeichnungen vom Bau der Autobahn aus den dreißiger Jahren zur Verfügung und vergleichsweise gute Kenntnisse über die großräumige Ausdehnung des Karstwasserkörpers, den die Bundesautobahn durchquert und der von mehreren Wasserversorgungsunternehmen zur Trinkwassergewinnung genutzt wird.

Der Ausbau der BAB wurde im Zuge des „Programms Deutsche Einheit“ geplant und in der Presse ausführlich behandelt und diskutiert. Dadurch erfuhr das WVU frühzeitig von dem Vorhaben und konnte die Ansprüche der Wasserwirtschaft auf Mitplanung am Straßenquerschnitt, an der Entwässerung und den zugehörigen Sonderbauwerken sowie an der Betriebsorganisation während der Bauphase unter fließendem Verkehr frühzeitig einfordern.

In dieser ersten Phase hat das Wasserwirtschaftsamt, zu diesem Zeitpunkt noch als amtlicher Sachverständiger tätig, in einer gutachtlichen Stellungnahme die besondere Schutzwürdigkeit des gesamten Karstwasservorkommens festgestellt, was eine sehr gute Unterstützung für alle weiteren Argumentationen bedeutete.

Die wesentlichen Schwierigkeiten bestanden darin, wie die unterschiedlichen Anforderungen aus Straßenbau und Wasserschutz in Übereinstimmung gebracht werden konnten. Das betraf:

- die Regelzeichnungen der RiStWag,
- die Entwässerungsrichtlinien der Autobahn,
- die wasserwirtschaftliche Forderung, das Wasser in dichten Rohrleitungen zu sammeln und aus dem Schutzgebiet herauszuführen und
- die Forderung nach einer Möglichkeit, die Dichtheit der Kanäle später unter Betrieb wiederholt prüfen zu können.

Die Regelzeichnungen von RiStWag und der RAS-EW erwiesen sich als nicht tauglich für die Lösung des Problems, so dass mit den konkreten Vorstellungen der Straßenbauer und der Wasserversorger neue Regelzeichnungen entwickelt werden mussten.

Probleme ergaben sich anfangs in der unterschiedlichen Bewertung und Bezeichnung von Sachverhalten. So ist z. B. für den Straßenbauer der Regen, der auf die Straße fällt, Regenwasser, das er möglichst schnell von seinem Bauwerk ableiten will. Der Wasserversorger stuft dieses Wasser infolge der vom Straßenbelag abgeschwemmten Verunreinigungen – wie Abrieb von Reifen, Bremsbelägen und Fahrbahn, Taumittel aus dem Winterdienst, bei Unfällen austretendes Öl und andere wassergefährdende Stoffe – als zu behandelndes Abwasser ein, das je nach Verkehrsbelastung unterschiedlich stark behandelt, aufbereitet werden muss.

Die bisherige Praxis war, in Teilbereichen für die Sickerrohrleitung der Planumsentwässerung und für die Abwasserleitung eine gemeinsame Leitung zu verwenden, und zwar ein Rohr, das in der unteren Hälfte geschlossen und in der oberen Hälfte geschlitzt ist. Dies entspricht nicht der Forderung des Wasserschutzes nach dichten Abwasserleitungen, denn bei Rückstau ist zu befürchten, dass das zurückgestaute Schmutzwasser über das Planum in Karstspalten eindringt und somit eine Kontamination des Grundwassers nach sich zieht. Dieses Problem galt es zu lösen.

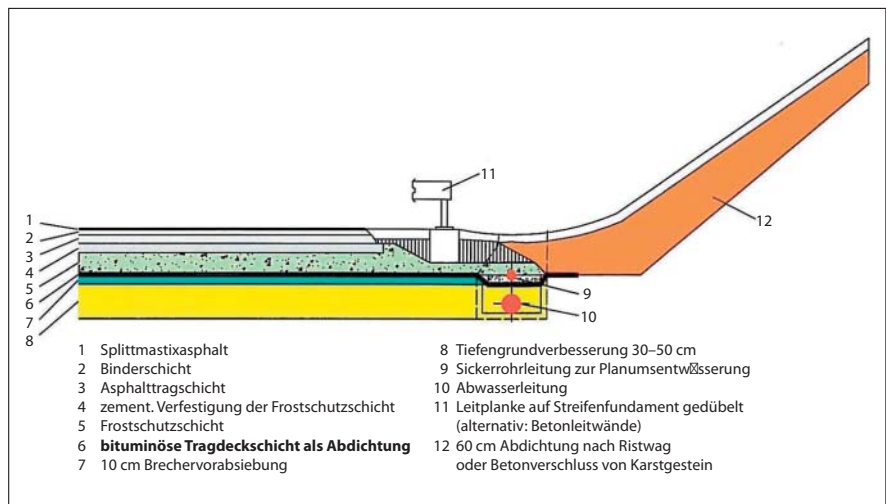
Wesentlich schwieriger war die Forderung zu erfüllen, dass in einem Karstgebiet das Abwasser in dichten Leitungen aus der Schutzzone III herauszuführen ist, was bei einer Straßenbaulänge von 20 km Länge in einem stark bewegten Gelände nur mit großen Sammelbauwerken und Pumpwerken möglich gewesen wäre.

Deshalb einigten sich Wasserwirtschaftsamt, Straßenbauer und Wasserversorgungsunternehmen, das Abwasser über dichte Leitungen zu sammeln, eine Abwasserbehandlung durchzuführen und danach das Wasser im Schutzgebiet über die belebte Bodenzone kontrolliert zu versickern.

Bei der Planungsaufgabe konnte auf eigene Erfahrungen aus dem Ausbau der Autobahnen BAB3 bei Nürnberg, der B14 im Osten Nürnbergs, und der BAB7, Abschnitt Crailsheim-Ulm [12; 14] zurückgegriffen werden.

## Das Ergebnis

In ca. 1½ Jahren Planungsarbeit und zum Teil sehr harten Diskussionen gelang es, einen kompromissfähigen Stra-



**Bild 2.** Für Wasserschutzgebiete im Karst: dichte bituminöse Tragdeckschicht als Abdichtung.

ßenquerschnitt mit Planumsentwässerung und ein Abwasserentsorgungssystem zu entwickeln, das das Wasserversorgungsunternehmen als stabil tragfähig anerkennen konnte.

Die Lösung der unterschiedlichen Vorstellungen besteht aus folgenden konstruktiven Bauelementen (*Bild 2*):

- Auf dem Planum wird eine dichte bituminöse Tragdeckschicht von ca. 8 cm eingebaut, die so ausgebildet ist, dass sie auch unter der Sickerrohrleitung zur Planumsentwässerung lückenlos hindurchgeht. Dadurch sind Drainagesystem und Abwasserleitung zunächst voneinander getrennt. Beide Systeme haben nur in den Abwasserschächten eine Verbindung miteinander. Bei Rückstau ins Drainagesystem hinein kann durch die darunterliegende bituminöse Tragdeckschicht keine Kontamination in Richtung Grundwasser gelangen.
- Diese vollflächig wirksame Dichtschicht ist kaum noch Witterungseinflüssen ausgesetzt. Damit sind auch alle weiteren „Dichtigkeitsprobleme“ gelöst, die sonst beim Straßenbau entstehen können: an den Übergängen von der Straße zu den Seiten- und Mittelstreifen, aus Belastungs- und Materialveränderungen, durch Schwinden und Kriechen der Böden und durch Witterungseinflüsse.
- Die Seitenstreifen wurden entsprechend RiStWag mit 60 cm bindigem Material dicht ausgeführt.
- Im Karstgesteinseinschnitt wurde das anstehende Gebirge bis zu einer Höhe von 1,50 m über Oberkante Fahrbahn mit Spritzbeton verschlossen.
- Die Abwasserkanäle und die Schächte wurden einer Druckprobe bzw. einer Wasserstandsprobe unterzogen.
- Die Abwasserbehandlung besteht aus Absetzbecken, Leichtstoffabscheider und Versickerungsflächen. Diese Anlagen wurden vorwiegend in Erdbauweise ausgeführt. Erforderliche Dichtungsmaßnahmen in Absetzbecken und Leichtstoffabscheidern wurden in weiten Teilen mit sich überlappenden Bentonitmatten von 4 cm Stärke ausgeführt.
- Bei den Versickerungsflächen ist besondere Vorsicht bei der Herstellung angezeigt: zum Beispiel ist das Befahren mit LKW oder anderem schweren Gerät zu vermeiden,



weil sonst die Sickerfähigkeit des Bodens verschlechtert wird oder verloren geht.

## „Planungsergebnis erzielt“ heißt noch nicht „Umsetzung erreicht“!

Der dargestellte, für die Wasserversorger gute technische Kompromiss wurde Grundlage des Planfeststellungsbescheides, und er ermöglichte der unter großem Zeitdruck stehenden Autobahndirektion, die Arbeiten terminplangerecht zu beginnen.

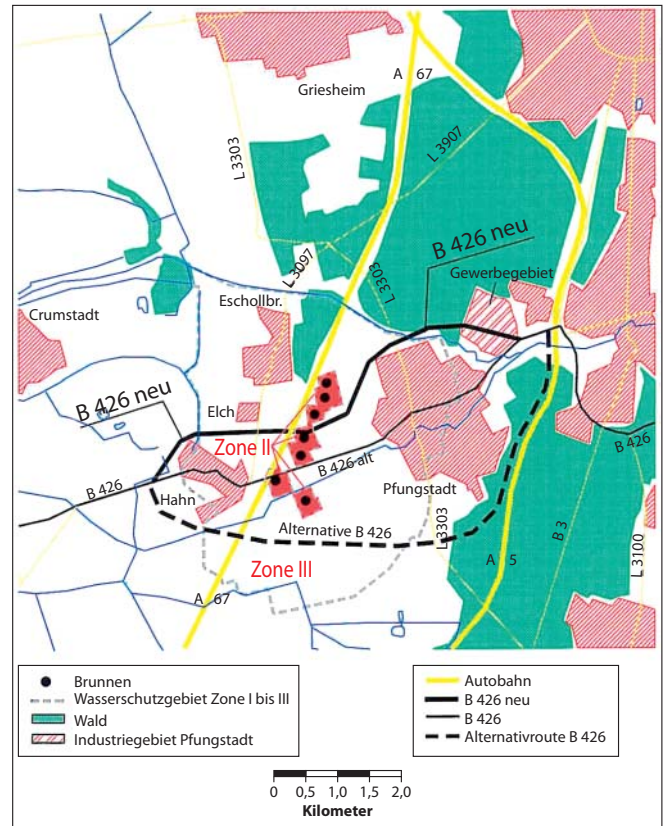
Mit dem Abschluss der ersten Planungsarbeiten ist die Arbeit aber noch nicht getan: denn auch während der Ausführungsplanung und der Ausführung ist eine intensive Abstimmung erforderlich, weil jeweils neue Kolleginnen und Kollegen in die Schutzsystematik eingewiesen und eingestimmt werden mussten. In diesem Fall kam es sogar schon während der Einspruchsfrist gegen den Planfeststellungsbescheid zu unterschiedlichen Auslegungen bei den Nebenbestimmungen bezüglich der Auflagen zum Schutz des Grundwassers. Erst nach Klageerhebung (zur Wahrung der Frist) des Wasserversorgungsunternehmens (WVU) beim Verwaltungsgericht gegen diesen Bescheid konnte eine abschließende Einigung bei den strittigen Auflagen gefunden werden.

## 4. Beispiel 2: Neubau einer Bundesstraße durch einen Fassungsbeereich

Bei der Trassenwahl einer Bundesstraße als Umgehungsstraße um eine hessische Mittelstadt herum bestand grundsätzlich die Möglichkeit einer Nord- oder Südumgehung. Der Straßenbaulastträger stellte zunächst in erster Linie die verkehrlichen Belange und die siedlungspolitische Sicht in den Vordergrund seiner Planungstätigkeit. Ein wesentlicher Gesichtspunkt dabei war, dass ein Gewerbegebiet mittels Durchgangsstraße und nicht mit Stichstraße an die Umgehungsstraße angeschlossen werden sollte. Dadurch ergab sich, dass die favorisierte Trassenvariante nun die weitere Schutzzone, die engere Schutzzone und den Fassungsbeereich einer bestehenden Wassergewinnungsanlage für eine Großstadt durchläuft (Brunnenreihe mit bewilligter maximaler Jahresfördermenge von über 5 Mio. m<sup>3</sup>/a) (s. Bild 3).

Dies bedeutete zwangsläufig die Schließung eines Brunnens der Gewinnungsanlage und ein Neubau in der Umgebung. Die möglichen Auswirkungen auf die übrigen Anlagen waren mit der gebotenen Sorgfalt zu minimieren.

Das Wasserversorgungsunternehmen wies die Straßenplaner aufgrund der vorhandenen ungünstigen Bodeneigenschaften auf die erforderlichen Maßnahmen gegen das Straßenabwasser nach dem Planungsansatz „Sammeln und Herausleiten aus dem Schutzgebiet“ hin. Der Planungsansatz der Straßenbauverwaltung sah das „Versickern über den anstehenden Bodenschichten“ als ausreichend an. Nach längeren Verhandlungen einigte man

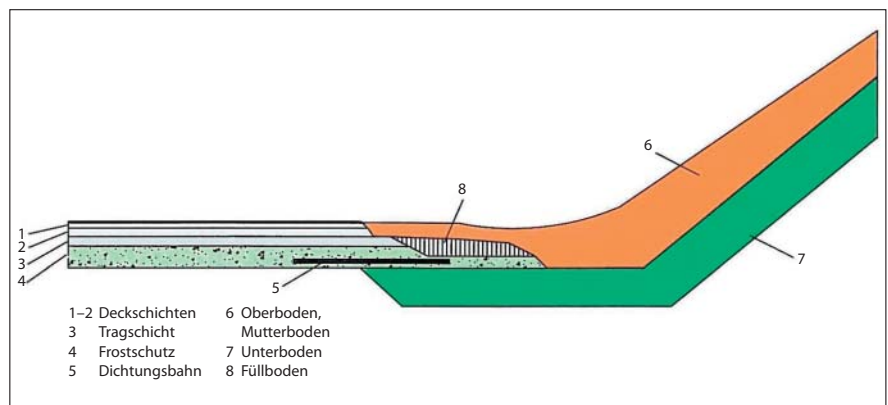


**Bild 3.** Neubau einer Bundesstraße im Fassungsbeereich, in engerer und weiterer Schutzzone einer Trinkwassergewinnung.

sich auf das „Sammeln und Herausleiten von Niederschlagswasser aus dem Nahbereich der Brunnen und Versickern nach Vorbehandlung in der weiteren Schutzzone“.

Es dauerte fast zwei Jahre, bis für diese Behandlung des Abwassers in der weiteren Schutzzone ein noch akzeptabler Kompromiss gefunden wurde. Im Unterschied zum Vorschlag des WVU, der das „Sammeln des Abwassers, eine Vorreinigung und kontrollierte Versickerung sowie als Schutzmaßnahme für den Havariefall Auffangräume“ vorsah, kam folgende Lösung zur Ausführung:

Das Straßenabwasser wird entlang der Trasse in Seitenstreifen versickert. Dazu werden die Seitenstreifen mit einem konstruktiven Bodenaufbau als 60 cm starker „Zweischichtfilter“ gebaut (Bild 4). Er besteht aus einer Unterschicht aus



**Bild 4.** Prinzip der Abdichtung als „Zweischichtfilter“, POS 6+7, in der weiteren Schutzzone A.

30 cm Stärke mit einem kf-Wert von  $10^{-5}$  bis  $10^{-6}$  m/s, wozu in weiten Teilen der anstehende Boden genutzt werden konnte; nach dem Bau der Straße war allerdings eine Bodenbearbeitung nötig, weil der Untergrund durch die Baumaßnahme zu stark verdichtet war. Der 30 cm starke Oberboden wird so ausgelegt und modelliert, dass er gut begrünt werden kann und ausreichende Versickerungs- und Reinigungseigenschaften aufweist. Eine entsprechende Pflege des Bewuchses aus Rasen und Gräsern ist vorgesehen.

Zusätzlich wurden Möglichkeiten der Überwachung wie die Errichtung von Grundwassermessstellen im Oberstrom und Abstrom der Straße sowie die Entnahme von Bodenproben zur Kontrolle der Wirksamkeit des Filtersystems vorgesehen.

In diesem Sinne erging der Planfeststellungsbeschluss. Leider waren die als Nebenbestimmungen festgelegten konkreten Auflagen zum Schutz des Grundwassers nach Einschätzung des WVU nicht ausreichend klar formuliert, teilweise waren sie nicht aufeinander abgestimmt und hoben sich dadurch fallweise auf. Das WVU erhob also auch hier gegen den Beschluss Klage (zur Wahrung der Frist), um in der so entstandenen „Drucksituation“ diese Ungenauigkeiten in den Nebenbestimmungen noch rechtswirksam beseitigen zu können.

### 5. Beispiel 3: Straßen- und Wegebau in Siedlungen und Umgang mit Niederschlagswasser

Die Schutzregelungen für Wasserschutzgebiete schließen Siedlungen in der weiteren Schutzzone nicht grundsätzlich aus; sie geben aber eine Reihe von wichtigen und sinnvollen Planungsgrundsätzen und Ideen für den Schutz des Grundwassers. Dies betrifft u. a. den öffentlichen und privaten Straßen- und Wegebau, Stellflächen für Kraftfahrzeuge, Planung, Bau und Unterhalt der Kanalisationsanlagen und besondere Schutzmaßnahmen für und an gewerbliche(n) Betriebe(n), die mit wassergefährdenden Stoffen umgehen[5].

Hier wird auf den Umgang mit dem Niederschlagswasser von Straßenflächen eingegangen.

Über das Management von Niederschlagswasser von Verkehrsflächen findet eine breite Diskussion statt. Das Ziel, dieses Wasser möglichst vor Ort auf kurzem Wege zu versickern, muss in Trinkwasserschutzgebieten aber mit den Anforderungen des Grundwasserschutzes vereinbar sein. Dafür gilt weiterhin der Grundsatz, dass Flächen für den Straßen- und Wegebau und die zugehörigen Stellflächen, auf denen regelmäßig Kfz-Verkehr stattfindet, so gebaut werden, dass sie dicht sind und das Straßenabwasser der Kanalisation zugeführt wird. So können nachteilige Veränderungen der Grundwasserqualität vermieden werden. Nachteilige Veränderungen können auch bei Verwendung von Recyclingmaterial auftreten, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass wassergefährdende Stoffe enthalten sind. Warum sollten unnötigerweise „wassergefährdende Stoffe“ in Schutzgebiete eingebracht werden, auch „wenn sie bituminös gebunden sind“, wie es in der RiStWag unter Punkt 5.2.1.3. steht?

Die Dichtheit der Flächen wird dann als gegeben angesehen, wenn Flächen aus Beton oder bituminösen Stoffen be-

stehen und eine der Verkehrsbelastung entsprechende konstruktive Dicke haben. Stellflächen aus Verbundsteinen können als dicht bewertet werden, wenn das Pflaster „knirsch“ verlegt wird, gut eingeschlämmt ist und nach strenger Untergrundprüfung auf ordentlich verdichtetem Unterbau aufliegt. Die Dichtheit ist nicht gewährleistet bei der Verwendung von Sickersteinen, Fugenpflaster oder Rasengittersteinen.

Von der Forderung abzuweichen, in Schutzgebieten Straßenabwasser der Kanalisation zuzuführen und es statt dessen am Entstehungsort zu versickern, wird nur dann als zulässig erachtet, wenn nach Prüfung des Einzelfalles eine nachteilige Veränderung des Grundwassers nicht zu besorgen ist. Hierbei ist Voraussetzung, dass Umfang und Art des Verkehrs keine Gefährdung erwarten lassen, günstige Bodeneigenschaften gegeben sind und ein „Versickern über belebte Bodenzone“ sichergestellt wird. In der engeren Schutzzone ist die Versickerung von Straßenabwasser weiterhin strikt auszuschließen – hier gehören schließlich überhaupt keine Straßen hin!

Damit keine Missverständnisse entstehen: die Versickerung von Regenwasser möglichst am Entstehungsort ist wasserwirtschaftlich vernünftig, aber vorrangig ist der Grundwasserschutz sicherzustellen! Und dieser Grundsatz gilt nicht nur in Trinkwasserschutzgebieten!

### 6. Beispiel 4: Bau einer ICE-Schnellbahnlinie Ausgangslage

Die Deutsche Bahn AG (DB) plant eine durchgehende ICE-Schnellbahnlinie von Köln nach München. Der Abschnitt von Frankfurt am Main über Mannheim ist in Planung; die getrennten Raumordnungsverfahren wurden in Hessen und Baden-Württemberg in 2003/2004 durchgeführt. Die vom Bauherrn vorgelegten Varianten haben sehr unterschiedliche wasserwirtschaftliche Auswirkungen (Bild 5).

Für die Wasserversorgung im südhessischen Raum ist von zentraler Bedeutung, ob die Trasse entlang der Autobahn A67 gebaut wird oder in Anlehnung an die vorhandene Eisenbahnlinie am Odenwaldrand (Bergstraße) bzw. entlang der Autobahn A5 verlaufen soll.

Im Raumordnungsverfahren (ROV) müssen die Zielsetzungen der konkurrierenden Nutzer des betrachteten Raumes mit den möglichen Konsequenzen der Trassenvarianten auch unter Kosten-Nutzen-Abwägungen abgeglichen und bewertet werden, bevor über die grundsätzliche Raumverträglichkeit eines Vorhabens entschieden wird. Zu den unterschiedlichen Zielsetzungen zählen hier die Ziele

- der Bahn, wie Verkehrsleistung, Fahrzeiterparnis, Streckenlänge und Kosten,
- der Region bzw. der betroffenen Kommunen für einen direkten Anschluss der Hauptbahnhöfe Darmstadt und Mannheim,
- des Naturschutzes für den Schutz gefährdeter Flora und Fauna bzw. der Ausschluss einer Beeinträchtigung schützenswerter Habitate,
- der in der Region lebenden Menschen in Bezug auf Schutzmaßnahmen vor Lärm und



- die Ziele der Wasserwirtschaft zur Gestaltungsmöglichkeit einer nachhaltig gesicherten Wasserversorgung.

## Wasserwirtschaftliche Betroffenheit und Beteiligung

Die Trasse längs der A67 tangiert die Interessen und Verpflichtungen für eine gesicherte Wasserversorgung in erheblichem Maße, weil sie mehrere Trinkwasserschutzgebiete mit einer Förderkapazität von 25 Mio. m<sup>3</sup>/a in der engeren und weiteren Schutzzone durchfährt. In Hessen sind beispielsweise 98% der Gewinnungskapazitäten für die Wasserversorgung von Darmstadt betroffen und in Baden-Württemberg 60% der Wasserversorgung für Mannheim.

Eine andere Entwurfsvariante führt die Strecke über Darmstadt und Mannheim und nutzt dazu weitgehend die erwähnte Eisenbahnlinie entlang des Odenwaldes bzw. die Führung entlang der A5. Mit dieser Alternative wären die wasserwirtschaftlichen Konflikte weitgehend zu lösen.

Erfreulicherweise wurden die WVU von den planenden Ingenieurbüros und der DB recht frühzeitig in die Planungen eingeschaltet, so dass wasserwirtschaftliche Argumente eingebracht werden konnten. Umso bemerkenswerter war dagegen, dass nach kurzer Zeit der konstruktive Dialog mit den planenden Ingenieurbüros auf Veranlassung der DB nicht mehr weitergeführt wurde. Sollte eine argumentative Beeinflussung der Planer vermieden werden? Es wurde bald klar, dass die DB der A67-Variante den Vorzug gibt und die wasserwirtschaftlichen Konflikte durch „technische Sicherungsmaßnahmen“ und nicht durch „alternative Planungen zur Vermeidung“ lösen möchte. Damit waren die WVU auf den rechtlichen Verfahrensweg und nicht mehr auf den der planerischen Kooperation verwiesen.

## Alternative Planungen

Die WVU haben selbst eine Alternative entwickelt, die die Belange der Wasserwirtschaft, der DB, der Raumplanung und des Lärmschutzes optimiert – die sog. „Wasserversorgervariante“ – und ins Verfahren eingebracht. Diese Alternative umfährt die betroffenen Wassergewinnungsgebiete durch die Trassenführung über Darmstadt und schwenkt weiter südlich wieder auf die A67-Trasse (Bild 5).

Neben der „Wasserversorgervariante“ gibt es einen weiteren Vorschlag aus einer Kombination der betrachteten Varianten, bei der die Trasse etwas südlicher von der A5 zur A67

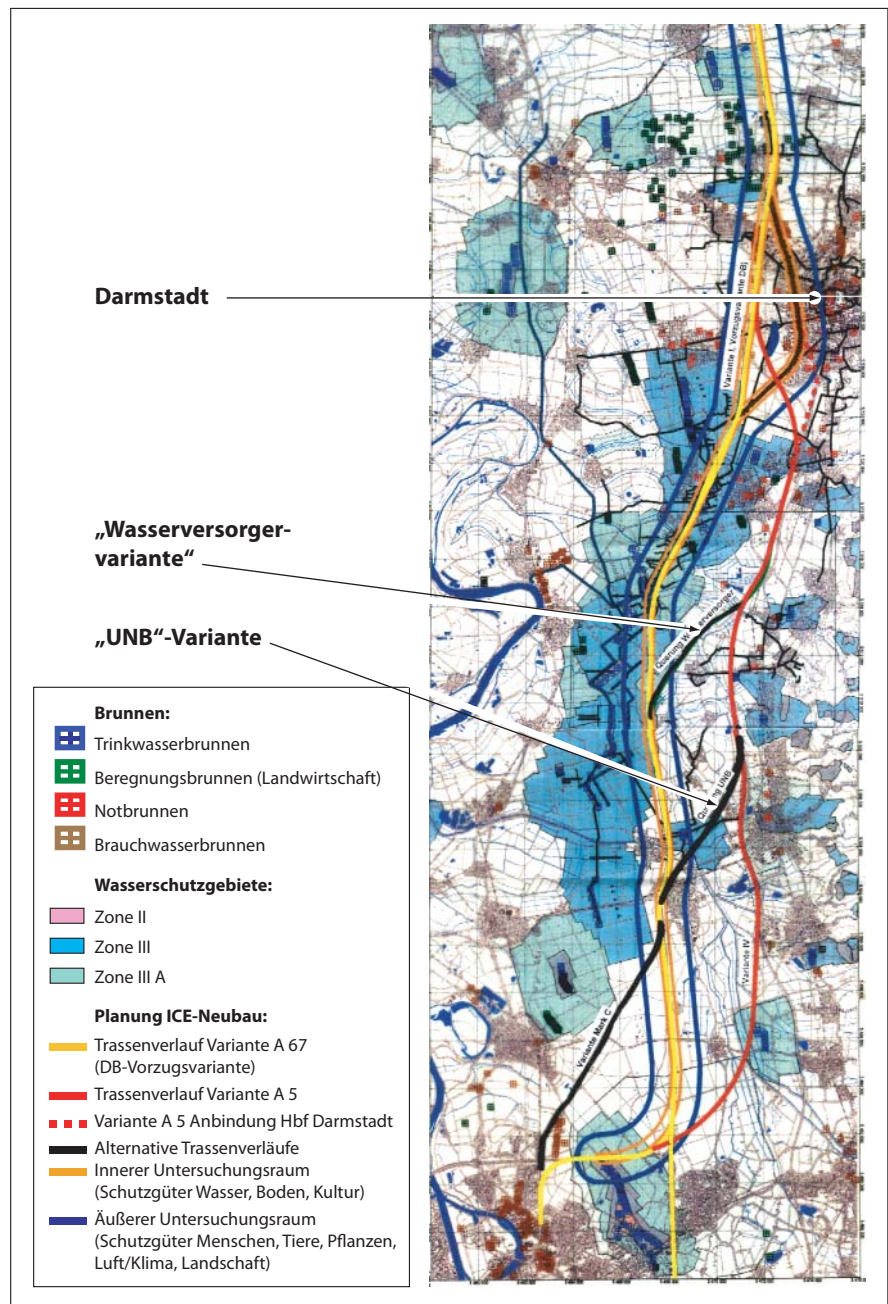


Bild 5. Trassenvarianten der ICE Schnellbahn im Raum Darmstadt.

quert: die von einer Unteren Naturschutzbehörde eingebrachte „UNB-Variante“.

## Wasserwirtschaftliche Argumentation

In den Stellungnahmen der Hessenwasser GmbH & Co. KG und weiterer Wasserversorgungsunternehmen (WVU) zum Verfahren wurde auf die einschlägigen gesetzlichen und planungsrelevanten Regelungen abgestellt, die hier in den Hauptinhalten kurz erläutert werden:

Nach dem *Wasserhaushaltsgesetz (WHG)* kommt den Belangen des Wohls der Allgemeinheit eine besondere Bedeutung zu, die Sorgfaltspflicht (§ 1a WHG) wird als oberste wasserwirtschaftliche Leitlinie festgelegt, „um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten“.

Prüft man die Einhaltung dieser Sorgfaltspflicht zusammen mit dem Besorgnisgrundsatz und dem Minimierungsgebot der Trinkwasserverordnung, wird eigentlich schnell klar, dass eine mehrjährige Bauzeit und der nachfolgende Betrieb einer Eisenbahnlinie, die auch für den Güterverkehr genutzt werden wird, mit ihren Gefährdungspotentialen in Wasserschutzgebieten zu vermeiden ist.

In den Stellungnahmen wurde auch auf das Technische Regelwerk verwiesen. In dem DVGW Arbeitsblatt *W 101* von 1995 zählen zu den „in der Regel nicht tragbaren Gefährdungen“ in Zone I und II eindeutig Eisenbahnlinien, für die Zone III ist dies aus mehreren Sachverhalten zumindest herleitbar. *W 101* vom Juni 2006 stellt noch deutlicher und klarer auf Gleisanlagen ab; sie gibt für die Zone II „ein sehr hohes“ und für Zone III „ein hohes Gefährdungspotential“ an, was nach Ansicht der Autoren einen Neubau von Gleisanlagen ausschließt, erst recht wenn geeignete Alternativen verfügbar sind!

Die Grundsätze der „*Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten*“ (RiStWag) [7] werden auch in den Unterlagen des Planungsträgers DB für das Raumordnungsverfahren als Planungsgrundlage bezüglich des bautechnischen Schutzes für das Grundwasser und die Trinkwassergewinnungsanlagen herangezogen. Ein bedeutsamerer Planungsgrundsatz der RiStWag ist aber die Forderung nach einer grundsätzlichen *räumlichen Trennung* von Verkehrswegen und Wasserschutzgebieten. Diesem höherwertigen Planungsgrundsatz zur Vermeidung einer Gefährdung folgt die DB im vorliegenden Verfahren aber nicht.

Vertreter der deutschen Bahnen und der deutschen Wasserwirtschaft („Länderarbeitsgemeinschaft Wasser“, LAWA) haben gemeinsame Planungsgrundsätze in einer Richtlinie erarbeitet: *Wasserrecht und die Eisenbahnen des Bundes – Richtlinien der Länderarbeitsgemeinschaft „Wasser“* [13]. Der Entwurf ist leider im Zuge seiner Umsetzung bisher auf dem Verwaltungswege stecken geblieben!

Nach vorliegenden Informationen sieht auch dieses LAWA-Papier vor, dass die öffentliche Trinkwasserversorgung Vorrang vor den Planungsansprüchen der Bahnen hat. Folglich gilt auch hier der Planungsgrundsatz „Alternativen zur Vermeidung einer konkurrierenden Situation zu suchen“ gegenüber dem Prinzip, nur auf technische Schutzmaßnahmen zu setzen. Ferner wird darin vorgegeben, dass bei nahezu gleichwertigen Alternativen die wasserwirtschaftlich günstigere Lösung zu wählen ist. Dabei werden als wesentliche Gleichwertigkeitsmerkmale die technischen und verkehrlichen Belange wie Fahrgastvolumen, Fahrzeiten, Zugpaare, Ausbaugeschwindigkeit, betriebliche Geschwindigkeit und die Kosten genannt.

Diese Gleichwertigkeit wurde in mehreren eisenbahnfachlichen Gutachten und Stellungnahmen auch im Verfahren ausführlich vorgetragen und sind Bestand des Verfahrens.

Gleichfalls wurde in einer Stellungnahme festgehalten, dass bezüglich der Variantenbetrachtung wasserrechtliche Rahmenbedingungen und Planungsvorgaben missachtet und verletzt wurden, die auch und gerade in der Konfliktsituation Bahnanlagen versus Trinkwassergewinnungsanlagen von grundlegender Bedeutung sind. Infolgedessen wurden die Varianten entlang der BAB A67 von WVU abgelehnt.

### Alternativenprüfung und Zielerreichung

Die Hauptvarianten entlang der A67 und entlang der A5 wurden in gleicher Tiefe untersucht. Dabei zeigen die ROV-Unterlagen und die Ergebnisse der öffentlichen Anhörungen in Darmstadt und Mannheim sowie ergänzende Verkehrsgutachten, dass für den Planungsträger DB eine von ihm selbst eingebrachte *gleichwertige* Variante – die entlang der BAB5 – zur Verfügung steht, welche die *Wasserversorgung nicht gefährdet*.

Die ergänzend eingebrachten Kombinationsvarianten wurden von der DB in die Prüfungen und sachlichen Auseinandersetzungen nur völlig ungenügend bzw. gar nicht einbezogen. Es entfiel somit eine ergebnisoffene Prüfung von Varianten, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht die höchsten Chancen haben, die oben beschriebenen Zielsetzungen der Raumnutzungen in optimierter Weise zu erreichen: die Ziele der Bahn, des Naturschutzes, der Region, die Ziele des Schutzgutes Mensch (da der Lärm für die Bevölkerung im südlichen Bereich der A5-Trasse durch die Rückführung auf die A67 bewertungsrelevant verringert wird), und nicht zuletzt die Ziele der Wasserwirtschaft.

### Entgegnung der DB zur Stellungnahme der WVU

Hessenwasser hat in der Stellungnahme zum Verfahren viele Verstöße und Verletzungen gegen die oben genannten Grundsätze grundsätzlich und ausführlich formuliert und die Varianten entlang der A67 abgelehnt. Der Verfahrensträger schreibt in seiner Entgegnung: „Grundsätzlich wird den Aussagen des Einwenders zugestimmt“. Zu der von Hessenwasser durchgeführten „Bewertung der Trassenvarianten entlang der BAB67 im Vergleich zu der Trassenvariante entlang der BAB5“ wird in der Entgegnung der DB formuliert: „Der Kernpunkt der Einwendung ... ist soweit richtig ...“.

Die DB setzt jedoch diese Erkenntnisse nicht um und verfolgt in ihrer Entgegnung weiterhin nur die Umsetzung von technischen Sicherungsmaßnahmen als ausreichenden Schutz der Grundwasserressourcen. Dies ist nicht vereinbar mit der rechtlich gebotenen Berücksichtigung der oben aus mehreren Vorschriften aufgeführten Grundsätze zum Ausschluss hoher Gefährdungspotentiale nach W 101. Dieser Ausschluss ist eigentlich zwingend geboten, wenn gleichwertige Alternativen vorliegen! Die Entgegnungen der DB gehen in weiten Strecken an den wasserwirtschaftlichen Sachverhalten vorbei und entkräften die vorgetragenen wasserwirtschaftlichen Notwendigkeiten nicht.

### Ergebnis des Raumordnungsverfahrens (ROV) und Bewertung

Das ROV wurde am 23.06.2004 mit der landesplanerischen Beurteilung abgeschlossen. Die Varianten entlang der A5 und der A67 stimmen nach dieser Beurteilung mit den Erfordernissen der *Raumordnung* überein: die Variante entlang der A5 entspricht den Erfordernissen der Raumordnung dabei insgesamt und in der Abwägung der einzelnen Kriterien besser als die Variante entlang der A67. Dies wird auch mit dem hoch zu gewichtenden Schutzgut Grund- und Trinkwasser begründet. Der wasserwirtschaftlich begründeten, grundsätzlichen Ablehnung einer Trassenvariante entlang der A67 wurde aber nicht entsprochen.

Auch nach Abschluss des ROV bleibt die Ablehnung der Trassen entlang der A67 aus wasserwirtschaftlicher Sicht bestehen.

Aufgrund der vorliegenden landesplanerischen Beurteilung hat die DB AG jetzt die Möglichkeit, als nächsten Schritt mit den genannten Varianten beim Eisenbahnbundesamt das Planfeststellungsverfahren zu beantragen.

Es bleibt abzuwarten, ob die ins Verfahren eingebrachten Argumente und Sachverhalte ausreichend rechtssicher formuliert sind, um in dem folgenden Planfeststellungsverfahren für die wasserwirtschaftlichen Belange der Wasserversorgung den richtigen Stellenwert zu erhalten. Gegebenenfalls ist der Rechtsweg zu beschreiten!

Man kann sich angesichts der Erfahrungen des Eindruckes nicht erwehren, dass möglicherweise der Schutz eines bedrohten Feldhamsters oder Hirschkäfers, der auf einer geplanten Trasse gefunden wird, ein größeres Gewicht hätte, um eine Trassenverschiebung zu erreichen, als die Sicherung der Wasserversorgung für Hunderttausende von Menschen!

## 7. Zusammenfassung

Die dargestellten Beispiele dienen der Erläuterung der im letzten Jahrzehnt gemachten Erfahrungen:

- Die Gesetze und Vorschriften sind im Prinzip ausreichend bis gut. Nur in der konkreten Umsetzung werden erhebliche Hürden aufgebaut, resultierend auch aus unterschiedlicher Auslegung und Wertung von Rechtsvorschriften aufgrund konkurrierender Zielsetzungen.
- Die Finanz- und Personalsituation der Wasserwirtschaftsbehörden führt dazu, dass umfangreiche Bewertungen und Stellungnahmen der WVU zunehmend häufiger nicht nur in Ergänzung, sondern auch anstelle eigener Darstellungen zur Bewertungen herangezogen werden (müssen).
- Trotz des hohen Engagements der Wasserversorger, das oft weit über das übliche Maß einer „Stellungnahme zum Verfahren“ hinausgeht, wird dem vielfältig formulierten „Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung vor anderen konkurrierenden Raumnutzungen“ bisher vielfach nicht Rechnung getragen.
- Je frühzeitiger eine Abstimmung zwischen Baulastträger und WVU verfolgt wird, desto höher sind die Chancen einer rechtzeitigen und einvernehmlichen Lösung, was dem Ansatz der RiStWag (Pkt. 4.1.1) entspricht.
- Regelzeichnungen sollten nicht als unverrückbare technische Lösungen angesehen werden, sondern sie sollten als konstruktive Anregungen dienen, um sie im konkreten Fall in Ingenieurverantwortung fallbezogen abzuwandeln und weiter zu entwickeln.
- Wasserwirtschaftliche Besorgnis wird zunehmend als nachrangig bedeutend angesehen und durch scheinbar sichere technische Lösungen abgearbeitet.
- Vertreter technischer Fachbehörden und Bauherren konkurrierender Nutzungen kennen selten den Grundsatz des „Vorranges“ der öffentliche Wasserversorgung vor anderen Raumnutzungen. Die Anerkennung dieses Grundsatzes durchzusetzen, gelingt auch durch wiederholte

Argumentation nicht ohne weiteres, besonders dann, wenn sich die Fronten verhärten.

- Nach einer erfolgreich abgeschlossenen Entwurfsphase ist fast die gleiche Anstrengung erforderlich, auch in der Ausführungsplanung und der Bauausführung noch beratend und überwachend tätig zu werden. Denn in den jeweiligen Planungs- und Ausführungsphasen sind häufig andere handelnde Personen anzutreffen und das Verständnis für die besondere Sorgfalt im Schutzgebiet muss immer wieder neu geweckt und implementiert werden.

Aus den genannten *Erfahrungen* lassen sich *Handlungsleitsätze* ableiten:

- Der Vorrang der Sicherung der Trinkwasserversorgung vor anderen konkurrierenden Nutzungen in Wasserschutzgebieten ist in allen zu Grunde zu legenden Regelwerken, Rechtsverordnungen und Gesetzen insbesondere im Zusammenhang mit der Raumplanung zu berücksichtigen und in die Texte aufzunehmen.
- Dem Minimierungsgebot und Besorgnisgrundsatz ist im Trinkwasserschutzgebiet mit Vorrang Rechnung zu tragen. Dieser Appell richtet sich an alle Akteure in Wasserschutzgebieten, auch an die konkurrierenden Nutzer.
- Trinkwasserschutzgebiets-Überwachung heißt frühzeitiges Einbinden des Wasserversorgungsunternehmens in die raumordnerischen Planungen. Diese Einbindung sollte am besten die Mitplanung, aber in jedem Fall die Kontrolle der Planung, der Ausführung und des Betriebes umfassen.
- Alle Projektbeteiligten wie Vorhabensträger, Behörden, Wasserversorgungsunternehmen und weitere Träger öffentlicher Belange müssen sich ihrer Fachverantwortung bewusst sein, das heißt auch die Interessen konkurrierender Nutzer aufnehmen, bewerten und abwägen, dabei aber die Verpflichtung zum vorsorgenden Grundwasserschutz vorrangig ernst nehmen.
- Abstimmen untereinander heißt die unterschiedlichen Aufgabenstellungen aufzunehmen und gemeinsam in Ingenieurverantwortung bestehende Lösungen weiter zu entwickeln, oder neue Lösungen gemeinsam zu erarbeiten.

Die Autoren haben den Eindruck gewonnen, dass die Umsetzung eines vorsorgenden Handelns für den Grundwasserschutz im letzten Jahrzehnt schwieriger geworden ist, vielleicht aufgrund zunehmenden Zeit- und Kostendruckes bei allen Baumaßnahmen. Dies steht im Gegensatz zur Entwicklung der Kenntnisse, des politischen Willens und der Gesetzeslage, wie sie z. B. durch Politik und Gesetzgebung in Europa vorgegeben ist.

Bei all dem aufgezeigten Konfliktpotential eröffnet sich ein weites Spektrum von technischen Lösungsmöglichkeiten, die auf Lösungswegen im politischen und sozialen Miteinander gefunden werden müssen. Man muss sich allerdings wohl auch darauf einstellen, dass diese Arbeit immer wieder mit gewürzten Berichten und Kommentaren in der Presse begleitet wird.

In den vielschichtigen Planungsprozessen zum Schutz des Grundwassers sollte es im Sinne der AGENDA 21 zu



einem strategischen Miteinander kommen, nicht zu strategischen Allianzen zwischen und unter den Beteiligten und damit zu einem Gegeneinander. Denn eine solche „Parteienplanung“ macht das Leben unnötig schwer – und erschwert das Auffinden optimaler Lösungen.

## Literatur

- [1] Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen (DIN 2000). Technische Regel des DVGW, Oktober 2000.
- [2] Grundwassermemorandum 2004, Gemeinsame Verbändeerklärung mit Thesen und Forderungen zum Grundwasserschutz. IAWR, Köln 2004.
- [3] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 19.08.2002. BGBl. I, S. 3245.
- [4] W 101 – Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser. DVGW Regelwerk, 2/1975, 2/1995 und 6/2006.
- [5] Anlagenverordnung: Muster-VawS, März 90/92 in „Das neue Wasserrecht für die betriebliche Praxis“.
- [6] Eigenüberwachungsverordnung (EÜV) – Verordnung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen. GVBl, S. 769.
- [7] RiStWag, Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 1982 und 2002.
- [8] Heide, W. u. a.: Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Entwicklungen, Trends und Fortschreibung der RiStWag. Magdeburg 1998, IWU-Seminar.
- [9] Musterschutzgebietsverordnung für Trinkwasserschutzgebiete. Landesamt für Wasserwirtschaft, München.
- [10] ATV-Regelwerk, jeweils gültige Ausgaben während der Planungszeiten:
  - A 101 Planung von Entwässerungsanlagen
  - A 139 Richtlinien für die Herstellung von Entwässerungskanälen und -leitungen
  - A 142 Abwasserkanäle und Leitungen in Wasserschutzgebieten
  - A 241 Bauwerke in Entwässerungsanlagen
  - A 146 Ausführungsbeispiele für Abwasserkanäle in Wasserschutzgebieten sowie DIN bzw. EN-Norm, zum Beispiel EN 1610 Dichtheitsprüfungen
- [11] RAS-EW, Richtlinien für die Anlage von Straßen. Teil Entwässerung (1987).
- [12] Flinspach, D. und Drescher, G.: Maßnahmen zur Sicherung des Egauwasserwerkes ... im Zuge des Baus der BAB 7. GWF – Wasser/Abwasser (1983) Nr. 7, S. 315–322.
- [13] Wasserrecht und die Eisenbahnen des Bundes. Richtlinien der LAWA (Entwurf, unveröffentlicht).
- [14] Korthals, W.: Qualitativer Grundwasserschutz – Theorie und Umsetzung – Erfahrungen aus der Praxis eines Wasserversorgers. Schriftenreihe WAR 110 der TU Darmstadt, 1999, S. 121–142.

(Manuskripteingang: 9.11.2006)

## Buchbesprechung

**DIN Handbook 385 – Produktnormen für Geokunststoffe.** Product Standards for Geosynthetics, Terminology, CE-Marking and On-Site Quality Control. Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH: Berlin, Wien, Zürich, 2006. 1 CD-ROM. In englischer Sprache. Einzelplatzversion: € 133,00, Netzwerkversion: € 465,00, ISBN 978-3-410-16274-2.

Geotextilien sind stark im Kommen: Sie gelten zwar vielfach noch immer als relativ neue Baumaterialien, sind aber schon heute aufgrund ihres technischen und wirtschaftlichen Potenzials z.B. im Erd- und Grundbau, beim Straßen- und Wegebau, im Deponie-, Wasser- oder Garten- und Landschaftsbau sowie beim Einsatz für Verkehrsflächen, in Tiefgaragen und beim Tunnelbau aus der täglichen Baupraxis nicht mehr wegzudenken.

Die wichtigsten Normen für diese Sparte wurden jetzt erstmals auf einer CD-ROM zusammengestellt: Das DIN Handbook 385 „Product Standards for Geosynthetics – Terminology, CE-Marking and On-Site Quality Control“ umfasst insgesamt 15 DIN-EN- und zwei DIN-EN-ISO-Normen. Die Dokumente (sämtlich in englischer Sprache!) legen Produkteigenschaften, Kenngrößen, Einsatzbedingungen sowie geeignete Prüfverfahren für folgende Bereiche fest:

- Verkehrsbau (Straßen und sonstige Verkehrsflächen, Eisenbahnbau)

- Erd- und Grundbau (Tunnel, Tiefbauwerke, Stützbauwerke)
- Wasserbau (Kanäle, Rückhaltebecken und Staudämme)
- Deponien
- externe Erosionsschutzanlagen
- Dränanlagen.

Die für die CD-ROM getroffene Auswahl der wichtigsten Europäischen Geotextilproduktnormen hält für Hersteller, Planer und Anwender alle zur Prüfung wesentlichen Eigenschaftswerte bereit. Grundlegende Kommunikationsbasis ist die aktuelle Ausgabe 2006 der dreisprachigen Terminologienorm DIN EN ISO 10318 „Geokunststoffe – Begriffe“. DIN EN ISO 10320 enthält begleitende Informationen zu Geotextilien und geotextilverwandten Produkten, mit deren Hilfe z.B. bestellte Ware auch auf der Baustelle eindeutig identifiziert werden kann; der DIN-Fachbericht CEN/TR 15019 „Geotextilien und geotextilverwandte Produkte – Baustellenkontrolle“ gibt außerdem Empfehlungen für die Qualitätsprüfung als Teil eines Qualitätssicherungssystems für Baustellen wieder.

Zusätzlich beinhalten die Normen Verfahrensweisen für die Konformitätsbewertung, die Zusammenhänge mit der Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) und eine Liste zur Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle als Grundlage für die CE-Kennzeichnung.